

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013230581

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

高校学生班级信息管理系统设计与实现

The Design and Implementation of Class information
Management System

买尔丹.祖农

指 导 教 师: 吴清强 副教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 3 月

论文答辩日期: 2015 年 5 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于
年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

在数字化科学快速发展的今天，管理信息技术已经广泛运用于生产生活和工作中的各个部分。但不相符的是，我国还有很多新疆高校还在用传统等的人工操作工作流程管理学生信息或者是因学校的独特性很多现成的软件不符合学校现状而无法使用的情况，本人工作单位是在新疆的高校，因学校的位于地理位置的独特，学校的合校升本带来的学籍复杂程度高，与信息化管理软件相比，传统的人工管理方式效率底下，安全性差。因此很有必要做一个适合本学校的实际情况的学生信息管理软件来管理。开发针对性的学生信息管理系统，对档案资料、班级、班主任、宿舍、奖惩、奖助学金等项目进行有效控制，从而规范信息管理，减轻工作人员负担，降低工作成本，提高管理范围，同时帮助管理者快速有效决策，提高了管理者的工作能力，减低学生工作的成本，提高学生管理工作水平。

本文以新疆工程学院为原型，通过对学生管理工作及管理流程的调查研究，设计一套适用于高等院校学生管理的软件系统；运用模块化的软件设计思路和方法对系统的需求分析、概要设计、详细设计及具体实现的过程。在设计过程中，采用 UML 用例图描述系统的功能性需求；采用时序图描述系统各功能模块之间协作、交互详细设计；采用 E-R 模型图及数据字典描述数据库的设计过程。

通过对学院学生管理部门、班主任、学生等用户所提出需求的分析，设计开发了适合学院的学生管理系统。系统采用 C/S 架构实现了班级管理程序包、班主任管理程序包、宿舍管理程序包、奖助学金管理程序包及学籍管理程序包，满足各角色用户的工作需求；最后远程浏览是利用 B/S 模式来进行了处理，基于 C/S 和 B/S 的混合结构模式，本系统界面友好、操作便捷，合理的解决目前学院存在的学生管理过程中资源利用率低、各部门工作难于协调等问题，对其他高校学生管理工作有一定的借鉴意义。

关键字：用例图；C/S 架构；B/S 架构

Abstract

With the rapid development of science and technology, information technology has gone deep into every field of life. But there are a lot of local colleges still managing student's information manually, and the existing software can't meet with the current requirement of colleges. And there is just this problem in the college, where I am working. Because of the unique geographical location, and the merging and reorganizing recently, the information management of our school are highly completed. So the traditional management mode gradually shows low efficiency, low safety defects. Therefore, to develop a student information management system is an actual demand of our school. On the situation of our school, the student information management system will have the function of managing of student file, campus, and class, teacher, dormitory, rewards and punishment, scholarships, grants. With the aspects of standard managing, scientific statistics, correct decision and sorting of this system, it is efficient to updating and improving the information of students, and reducing the cost of management.

This disseatition takes Xinjiang Institute of Engineering as the prototype, through investigation and Research on the process of managing information of students, design a software system for student management in higher colleges; Using of the design idea and analysis method of software engineering, It describes the process of demand analysis, outline design, detailed design and the specific implementation of this system. It represents the functional requirements of the system with UML diagram and describes the collaboration and interaction between each function module of the system with timing diagram;

Using C/S architecture, this system implements these subsystems of managing information of student, teacher, dormitory, scholarship, rewards and punishment, and meets the demand of various users; finally, it processes remote browsing with B/S

Abstract

model. Mixed structure of C/S and B/S model, brings the system the advantages over friendly interface, convenient operation, and resolves the problem of less efficiency using of the resource and hardly coordinating on the management process in our institute. The system Have certain significance of reference to other colleges on their information managing of students.

Key words: Use Case Diagram; C/S Architecture; B/S Architecture

目 录

第一章 绪论	1
1.1 本文研究的背景	1
1.2 本文研究的意义	2
1.3 本文研究的内容	6
1.4 论文的组织结构	7
第二章 相关理论基础及核心技术	9
2.1 学生管理平台的理论基础	9
2.1.1 数据库技术	9
2.1.2 基于角色管理理论	10
2.1.3 工作流理论	10
2.1.4 软件工程理论	10
2.2 学生管理平台的核心技术	11
2.2.1 Borland Delphi 7	11
2.2.2 ASP.NET	11
2.2.3 ADO.NET	12
2.2.4 MVC 架构	12
2.3 本章小结	12
第三章 系统需求分析	13
3.1 系统总体描述	13
3.1.1 系统功能需求描述:	15
3.2 系统业务流程分析	19
3.2.1 系统业务流程分析	19

3.3 本章小结	20
第四章 系统设计	21
4.1 系统体系结构设计	21
4.2 系统功能模块结构设计	22
4.3 系统安全体系设计	28
4.3.1 用户认证与用户授权	28
4.3.2 数据维护与备份	29
4.4 数据库设计	29
4.4.1 创建数据库对象	30
4.4.2 数据库的表结构	31
4.5 本章小结	34
第五章 系统实现与测试	35
5.1 领导用户主要功能模块的实现	35
5.2 辅导员用户主要功能模块的实现	45
5.3 班主任用户主要功能模块的实现	49
5.4 系统测试	51
第六章 总结与展望	53
6.1 总结	53
6.2 展望	53
参考文献	55
致谢	56

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Research background.....	1
1.2 Research meaning	2
1.3 Research contents	6
1.4 Organization structure	7
Chapter 2 Theoretical basis and core technology.....	9
2.1 Theoretical basis for the system	9
2.1.1 Database technology	9
2.1.2 Role management	10
2.1.3 Workflow theory.....	10
2.1.4 Software engineering	10
2.2 Core technology for the system	11
2.2.1 Borland Delphi 7	11
2.2.2 ASP.NET	11
2.2.3 ADO.NET.....	12
2.2.4 MVC	12
2.3 Summary.....	12
Chapter 3 Requirement analysis.....	13
3.1 Overall system description	13
3.1.1 System requirement description	15
3.2 Analysis of business processes	19
3.2.1 Analysis of business processes	19
3.3 Summary.....	20

Chapter 4 System design.....	21
4.1 System architecture design	21
4.2 Design of system module	22
4.3 Design of system security	28
4.3.1 User authorization.....	28
4.3.2 Data maintenance and backup	29
4.4 Database design	29
4.4.1 Create database objects.....	30
4.4.2 Database table structure	31
4.5 Summary	34
Chapter 5 Implementation and test of system fuctions	35
5.1 Leadership module realization.....	35
5.2 Counsellor module realization.....	45
5.3 Headmaster module realization	49
5.4 System test	51
Chapter 6 Conclusions and Prospect.....	53
6.1 Conclusions	53
6.2 Prospect.....	53
References.....	55
Ackknowledgements	56

第一章 绪论

信息技术的不断发展对各行业的生存和管理起到很大的推动作用，使其脱离高成本、低效率的粗犷式发展；目前，各高校在其日常的业务活动中也引入了一些信息系统帮助其从繁琐的人工管理发展到信息管理；学生管理作为高等院校管理的核心背负着培养人才的使命，而学生管理模式改革研究的新方向，对学生管理涉及各环节的监控和管理已经成为现代学校教育信息化建设的首要任务和发展方向。

1.1 本文研究的背景

在各种类别的教学管理操作中，学生管理是教学管理发展的重点和新趋向，也是教学管理非常重要的一个内容。目前大多数高校在学生管理上依然采用人工的方式，工作量很大、效率也非常低、相关的数据统计分析难度很大、资源共享程度差，还要花费大量的人力和物力。高校扩招导致的学生人数增多，增加了学生管理工作的难度，使学生管理的效果不能很顺利的完成；在这种背景下，基于 C/S 和 B/S 的混合结构模式的成为必然趋势。

21 世纪是信息化的社会，树立一切工作都是为了各民族学生的成长的管理理念。以人为本的新疆高校学生管理就是以各民族学生的发展为高校工作的出发点和落脚点，一切为了各民族学生，使各民族大学生德、智、体、美全面发展。具体而言就是要理解各民族学生，尊重各民族学生，服务各民族学生，信任学生。高等院校的任务之一是培养具有创新精神和的高素质人才，而学生管理是实现该任务的基本途径；因此，做好学生管理工作对教学管理具有重要意义；将信息技术融入到学生管理工作的各环节，有利于全面、高效的进行监督管理，既能提高学生管理工作的质量，又能促进教学意义重大。

由于学生管理系统的开发涉及大量复杂业务逻辑，需要开发人员具备扎实的理论基础，在设计的过程中应该从需求分析与设计的角度系统化、规范化该业务流程，将学生管理者从重复、繁杂的零碎工作中解脱出来；所以学生管理的信息化能够解决很多实际困难问题：

1. 以学生管理工作中的学生档案管理为例，能够方便、快捷的了解到学生基本信息和现状：在学生管理工作中，学生基本信息是所有学生管理者最需要的资源，除了学生的基本信息外，还有班级，班主任，宿舍，奖惩等信息相许组合而产生完整的学生基本信息，所有做学生工作的工作人员都能快速的了解到每个学生的全面信息。这样可以很大程度的提高工作效率，保障学生管理工作顺利进行。

2. 增强学生管理工作的管理效率：使用本系统可以对学校所有学生基本信息和动态进行实时监督，实时掌握学生动态、可以提高班主任合理有效的管理学生的效果；筛选和处理复杂的数据，来给学生管理工作提供服务。

完善学生管理资源、提高资源共享能力：本系统实施学生管理过程中的优秀作品、论文写作方法、文献检索技巧、论文格式要求等实用资源；管理员用户可将统一所有系部的学生信息和其他的信息上传至系统中、教师下载，可以将所有工作同时在各系部单独进行处理，既节省了学生管理工作成本，又提高了资源的利用率；随着学生管理工作的不断推进将会积累越来越多的资源，对学生管理工作人员来说非常宝贵。

1.2 本文研究的意义

高等教育的迅速发展促使各高校以地区或专业领域为依托走上强强联合、资源共享的道路，随着我国在校大学生人数不断增多，如何高效利用现有的教学资源，提高教育、学生综合素质，已经成为各高校关注的焦点。目前，高校在后勤、图书馆、学籍、招生、宿舍管理等方面普遍采用了相关的信息管理系统，对于学生管理这个重要的教学环节，多数仍然采用传统的单机管理或人工

管理的模式。现有的商业性质的教务管理系统中，一部分也含有学生管理的功能。部分高校为了提高学生管理效率，开发了单独的学生管理系统，但对学生管理过程中的宿舍管理，奖惩，助学金奖学金，就业等信息还没有被纳入到教务管理系统中。

现实学生管理中的学生档案管理、班主任班级管理、学生宿舍管理、奖学金助学金管理已经成为学生管理工作改革中的一项重要内容。如今，国内外的各个高校在学生管理工程中也做了大量的探索和研究工作；在国内，很多高等院校的学生管理系统主要侧重于学生基本信息和档案管理，班主任班级管理，主管领导可以随时改动班级人员的变动情况可以对班级的所有基本信息进行及时的修改；奖学金助学金情况可以快速的进行查询，以便进行详细的设置，可以实现快速的申报、审核以及公示的功能；学生奖惩情况可以记录学生在大学时的所有详细学生情况，繁琐的文件形式的信息都可以快速的进行保存。

在学生管理工作中我院仍然采用人工管理的方式，涉及到大量繁杂的工作，很难对学生管理工作中的各环节进行有效的管理，且资料难以整理与归档，共享程度较差。2014年12月，本人计划开发学生管理系统，利用自己所学专业优势和本院的资源优势开发出一套能够对学生管理各环节、各阶段进行监控与管理的管理软件，使学院的学生管理水平有所提升，体现信息化管理水平，减轻辅导员和班主任工作量，大大提高了管理效率。

通过分析国内高校在学生管理环节上所做工作，可以预见，高校学生管理工作的网络化、集成与共享已经成为教学管理工作变化、发展的新趋势，许多高校也已经走出了这一步，新疆地处偏远地区，教育管理水平相对落后，在借鉴先进管理模式的同时，我们还要看到，现阶段学生管理系统还存在很多的不足。

1. 系统设计人员的不足

目前学生管理系统的研发主要有院校自主开发和委托企业开发这两种。委托给有实力、资质的企业来开发具有通用性强，功能比较完善，但由于其不参

与实践教学的具体管理工作往往需求难以分析准确，从而导致系统适应性较差，灵活性不足，影响该平台可推广性。另一方面，由院校自己组织力量主开发的系统只立足于本校管理模式，功能需求并不具有一定通用性，其设计重点集中在功能建设，从而对管理平台的功能没有一个整体的把握，没有形成一个通用的学生管理平台，不能满足高校学生、教师和学生管理部门的需求。

2. 系统架构的局限性

目前我国已有一些高校开发了学生管理相关的软件产品，还有一些高校依托现有教务系统提供的功能实现相关文献、资料发布和下载的功能；但总体来说，大部分高校还没有实现管理的系统化和网络化。在具体的实施过程中，主要有 C/S 和 B/S 两种架构。

C/S 架构优点在于界面友好、操作丰富，安全性能较好，能够实现多层验证，由于不需要动态生成表单所以响应速度较快；其缺点在于需要安装客户端，系统升级、维护成本较高；且通常只能用于局域网中，因此适用范围受限制。

C/S 结构数据库系统如图 1.1 所示。

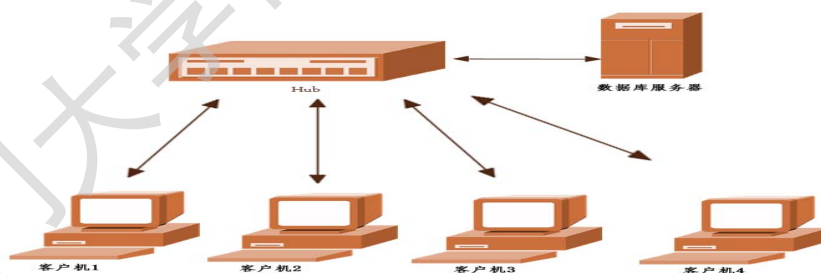


图 1.1 C/S 结构数据库系统

随着互联网技术的高速发展，B/S 架构脱颖而出，其维护成本低、无需安装客户端、使用不受地域限制的优势体现出了它无需安装客户端的优势逐步取代了传统的 C/S 架构。只需要搭建 Web 服务器，用户就可以通过浏览器访问到目标服务器上的 Web 应用。B/S 结构数据库系统如图 1.2 所示。

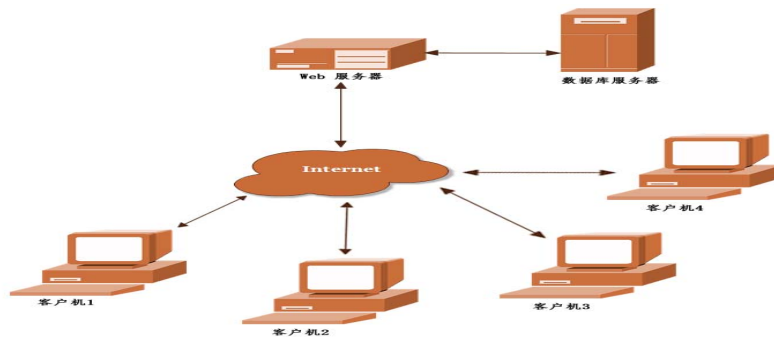


图 1.2 B/S 结构数据库系统

由于技术的限制，早期 B / S 架构应用程序的开发程序代码和 HTML 脚本是交叠在一起的，开发者一方面需要考虑 Web 页面的布局，另一方面还得考虑程序的逻辑结构设计，且 Web 页面使用的 Html 脚本和程序逻辑不分离，导致程序结构复杂、代码文件混乱、可读性差等问题，软件升级和维护困难。

由于存在上述问题的，C/S 和 B/S 混合模式的编程开发模式出现。所谓混合模式，C/S 和 B/S 混合编程模式是利用 C/S 和 B/S 编程模式不同的优点来构架应用系统。即利用 C/S 编程模式的高可靠性来构架系统应用（包括数据输入、数据计算和输出），利用 B/S 编程模式的广泛性来构架服务或延伸系统应用（主要是查询数据和交换数据），将不同的功能程序分散开来，有利于系统的设计和开发，同时为可能的改变提供了更小的单元。混合模式结构概念图 1.3 所示。

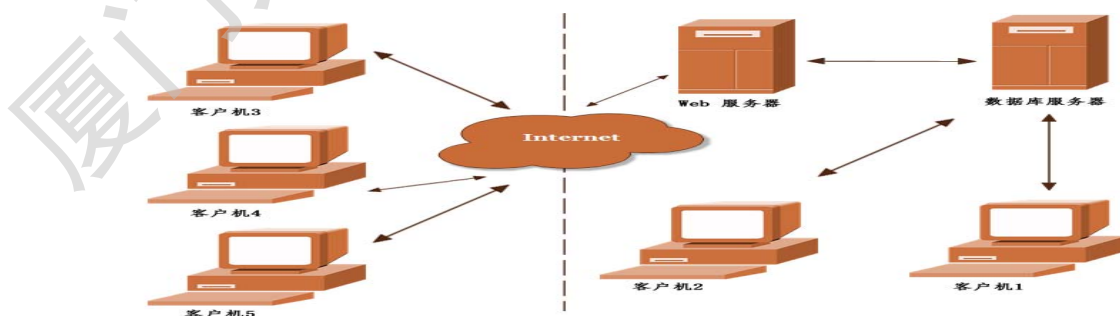


图 1.3 混合模式结构概念图

从上面的描述可以看出，随着技术的进步，C/S 和 B/S 混合模式结构可以更好地适应现在学生管理系统的开发需要。学生管理系统需要的功能越来越全面，例如：可扩展性、稳定性以及地域性等，传统的 C / S 架构或者 B/S 结构开发模式很难满足目前的需求。实现学生管理工作的网络化和系统化，已经成为了现今的一种趋势。很多高校纷纷结合各自实际，开始开发具有本校特色的学生管理系统，来实现对学生管理工作的更精准的管理和控制。由此可见，建立和完善学生管理平台具有很重要的实用价值。

1.3 本文研究的内容

本文根据学生管理工作易于维护、安全性能较好以及方便客户端访问的特点，系统拟采用 C/S 和 B/S 混合模式结构。C/S 模式结构用 Borland Delphi 7.0 编写，Microsoft SQL Server 2008 作为数据库后台，在 B/S 模式结构开发过程中适当应用当今 Web 标准 DIV+CSS 作为部分页面的排版，以增强整体效果，在浏览器端适度采用 JavaScript 脚本以配合实现部分个性化的交互功能；在设计过程中主要从以下几个部分进行研究：

1. 系统需求分析

需求分析是软件生命周期中的一个相当重要的过程，具体任务包含以下几个方面。（1）确定对系统的完整需求：系统的界面需求（即描述系统从外部导入哪些数据，系统向外部导出哪些数据），系统的功能要求，系统的性能要求（如响应时间，吞吐量，处理时间，对内存和外存的限制等），安全性，保密性，可靠性方面的要求，系统的运行要求（如对硬件，支撑软件，数据通信接口的要求等），异常处理要求等。（2）分析系统的导入数据需求：根据系统在运行和使用过程中所需要的数据流的逻辑关系、数据模型、数据字典，并且用什么样的方式进行输入、输出和处理的方法。（3）修正系统需求：通过与软件使用者的反复沟通，逐步找到需求中存在的问题，最终了解用户的真正需求。

2. 项目管理理论支持

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.